

Интеграл



**Урок
обобщающего
повторения**

План:

- **Создатели интегрального исчисления.**
- **Основные определения и формулы.**
- **Нахождение первообразных.**
- **Вычисление интегралов.**
- **Вычисление площадей криволинейных трапеций.**

Ц - С

Фу́нкция

Интеграл

Первообразная фу́нкции

Площадь криволинейной трапе́ции

Интегрирование – это опера́ция нахождения первообразной да́нной фу́нкции

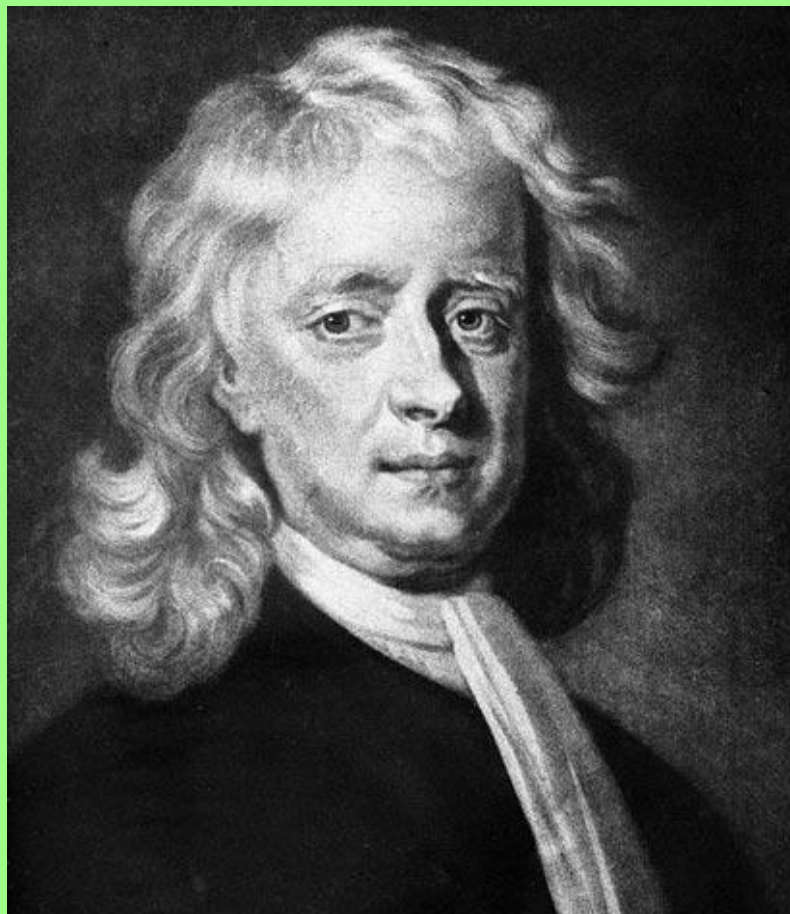
Исаак Ньютон и Готфрид Лейбниц – создатели интегрального исчисления

1.

**Создатели
интегрального
исчисления.**

Исаак Ньютон

(1643 – 1727)



Английский математик, физик, астроном, механик, член Лондонского королевского общества (английской Академии наук), член парламента, директор монетного двора.

Разработал дифференциальное и интегральное исчисления, открыл закон всемирного тяготения, сформулировал основные законы механики.

Готфрид Вильгельм Лейбниц

(1646 – 1716)

Немецкий философ, физик, математик, языковед, основатель Берлинского научного общества (позднее – Академии наук). По просьбе Петра I разработал проект развития образования России. Создал интегральное и дифференциальное исчисления, занимался введением математической символики.



2.

**Основные
определения и формулы.**

Какая функция называется первообразной?

Функция $F(x)$ называется первообразной для функции $f(x)$ на некотором промежутке, если для всех x из этого промежутка

$$F'(x) = f(x).$$

По какой формуле находят все первообразные для функции?

Если $F(x)$ – некоторая первообразная для $f(x)$, то все первообразные для функции $f(x)$ находятся по формуле $F(x) + C$, где C – любая постоянная.

Как обозначают интеграл?

$$\int_a^b f(x) dx$$

*Какой формулой пользуются
для вычисления интегралов?*

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b$$

3.

Нахождение первообразных.

*Найти все первообразные
для функций:*

$$x^3 ;$$

$$\sin x;$$

$$x + 3;$$

$$\cos x;$$

$$6x^2 - 2x;$$

$$(x + 1)^2;$$

$$4x^3 + 3x^2;$$

$$(2x - 5)^3 .$$

4.

Вычисление интегралов.


Записать математическими символами и вычислить:

- **Интеграл от нуля до трех
три икс квадрат де икс.**
- **Интеграл от минус двух до двух
два икс де икс.**

5.

**Вычисление площадей
криволинейных трапеций.**

Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = 3$, $x = 4$, и графиком функции $y = x^2$



- 1. Построим график функции $y = x^2$ и прямые $x=3$, $x=4$.***
- 2. Вычислим площадь полученной фигуры.***